

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-255063

(43)Date of publication of application : 25.09.1998

(51)Int.Cl.

G06T 11/60

H04B 7/26

(21)Application number : 09-055770

(71)Applicant : CASIO COMPUT CO LTD

(22)Date of filing : 11.03.1997

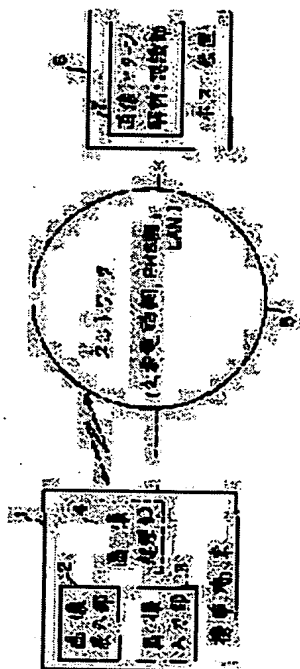
(72)Inventor : YAMAKITA TORU

(54) IMAGE PROCESSING SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve an input user interface and also to make a portable terminal small.

SOLUTION: An image in page space is read as a background image by using an image inputting part 3. After memorandum, etc., is handwritten on the space, the space on which the memo, etc., is written is read as a comparison image by using the part 3. An image processing part 4 creates differential image data between the background image and the comparison image and sends it to a host device. An image pattern analyzing and recognizing part 7 executes image recognition processing of the differential image data that is received from a portable terminal 1 and returns the recognition result to the terminal 1.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-255063

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月25日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

G 0 6 T 11/60

H 0 4 B 7/26

F I

G 0 6 F 15/62

H 0 4 B 7/26

3 2 5 A

M

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平9-55770

(22) 出願日 平成9年(1997) 3月11日

(71) 出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都渋谷区本町1丁目6番2号

(72) 発明者 山北 徹

東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ
計算機株式会社羽村技術センター内

(74) 代理人 弁理士 阪本 紀康

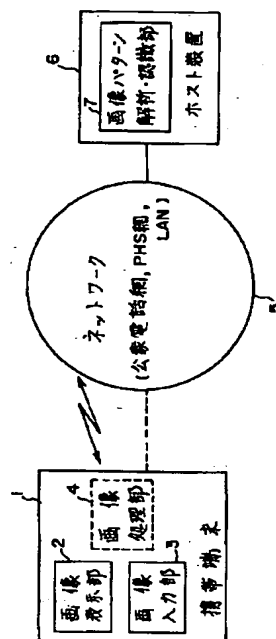
(54) 【発明の名称】 画像処理システム

(57) 【要約】

【課題】 入力ユーザインタフェースの向上を計ると共に、携帯端末の小型化を推進する。

【解決手段】 画像入力部3を用いて紙面の画像を背景画像として読み取る。その紙面に手書きでメモ等を記入した後、そのメモ等が記入された紙面を画像入力部3を用いて比較画像として読み取る。画像処理部4は、背景画像と比較画像との差分画像データを生成してホスト装置6に送る。画像パターン解析・認識部7は、携帯端末1から受信した差分画像データに対して画像認識処理を実行し、その認識結果を携帯端末1に返送する。

本実施形態のシステム構成図



を計りながら、その第1の端末装置を介して第2の端末装置の高度な機能を利用できる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態について図面を参照しながら説明する。図1は、本実施形態のシステム構成図である。携帯端末1は、通信機能を備えており、ネットワーク5に接続された他の装置にデータ処理を依頼し、その結果を受け取って例えば液晶ディスプレイからなる画像表示部2に表示することができる。携帯端末1は、最寄りの基地局を介して無線でデータを送受信する方式、通信機能を持った装置（光リンクユニット）との間でIr（赤外線）通信などでデータを送受信する方式、または有線でデータを送受信する方式でネットワーク5に接続される。また、携帯端末1は、たとえば電子カメラ等からなる画像入力部3を備え、それを用いて取り込んだ画像データをネットワーク5に接続された他の装置（たとえば、ホスト装置6）に送って画像処理を依頼する機能を持っている。さらに、携帯端末1は、画像入力部3を用いて取り込んだ画像データを画像処理部4において処理することも可能である。

【0015】ネットワーク5は、公衆電話網、PHS網、またはLANであり、ホスト装置6を収容している。ホスト装置6は、サーバマシンであり、携帯端末1から転送されてくる依頼に従ってデータ処理を実行する。また、ホスト装置6は、画像パターン解析・認識部7を備える。画像パターン解析・認識部7は、携帯端末1から送られてくる画像データに対してパターン認識処理あるいは文字認識処理を実行し、受信した画像データに含まれている所定のパターンおよび文字列を検出する。

【0016】上記構成において、携帯端末1のユーザが、たとえば紙面等に手書きしたメモを電子化したいときには、まず、メモを書く前の状態の紙面等の画像を画像入力部3を用いて読み取る。続いて、その紙面等にメモを書いた後、そのメモ書きがされた状態の紙面等の画像を画像入力部3を用いて読み取る。画像処理部4は、それら2つの画像データを比較し、前者の画像データには存在しないが後者の画像データには存在する画像パターン、すなわち1回目の画像読取り処理と2回目の画像読取り処理との間に追加された画像パターン（差分画像データ）を抽出する。この画像パターンは、上記ユーザが紙面等にメモ書きした内容そのものである。携帯端末1は、画像処理部4によって抽出された画像パターンデータをネットワーク5を介してホスト装置6に送る。

【0017】ホスト装置6は、携帯端末1から画像パターンデータを受信すると、画像パターン解析・認識部7にその画像パターンを解析させる。ここで、画像パターン解析・認識部7が解析・認識する画像パターンは、ユーザが紙面等にメモ書きした内容そのものであり、不要な画像は除去されている。従って、ホスト装置6は、認

識結果としてユーザが紙面等にメモ書きした内容のみを得ることができる。

【0018】なお、画像処理部4の処理をホスト装置6に実行させる構成であってもよい。この場合、携帯端末1は、メモを書く前の状態の画像データおよびメモ書きされた状態の画像データをホスト装置6に送り、画像パターン解析・認識部7がそれら2つの画像データの差分パターンを生成し、その生成した差分パターンを解析する。

10 【0019】画像パターン解析・認識部7による認識結果は、ホスト装置6に保存してもよいし、自動的にあるいは必用に応じて携帯端末1に転送してもよい。この場合、携帯端末1は、ホスト装置6から受信した認識結果を画像表示部2に表示する。また、画像パターン解析・認識部7による認識結果を予め指定されている所定の端末装置に転送してもよいし、さらに、その認識結果をキーワードとして検索処理を実行してもよいし、その認識結果を所定の言語に翻訳してもよい。

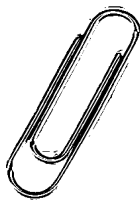
20 【0020】なお、画像パターン解析・認識部7は、ホスト装置6が所定のプログラム実行することによって得られる機能として実現してもよいし、ホスト装置6とは独立したコンピュータで実現してもよい。

【0021】このように、本実施形態のシステムでは、紙面等にメモ書きした文字または図形等を電子化したいときには、メモを書く前の状態の画像およびメモ書きされた状態の画像をカメラ等で撮影してそれらを画像データ（あるいは、所定の画像処理を施した画像データ）としてホスト装置6に送信するだけでよい。すなわち、ユーザの操作としては、メモ書の前後にカメラ等でそれらの画像を読み取るだけでよいので、非常に簡単である。また、携帯端末1は、上述のようなサービスを受けるための構成要件として、文字認識機能は不要であり、画像を読み取る機能および通信機能のみを備えればよい（構成によっては、2つの画像データの差分を求める機能も必用）ので、軽量化、低コスト化が計れる。

30 【0022】図2は、携帯端末1の外観図である。携帯端末1は、LCD表示部11、カメラ12、ICカード用スロット13、無線通信用アンテナ14を備えている。また、他の通信方式をサポートするために、Ir通信のためのソケットや、有線通信用のソケットなども備えている。LCD表示部11は、タッチパネル構成であり、携帯端末1は手書き入力情報を処理することができる。

【0023】図3は、携帯端末1の構成図である。CPU21は、記憶装置22（ROMおよびRAM）に格納されているプログラムを実行する。CPU21と記憶装置22とはバス23を介して互いに接続されている。

40 【0024】記憶装置22は、半導体メモリ、磁気的記録媒体、あるいは光学的記録媒体で構成され、プログラムおよびデータ等を格納している。記憶装置22は、携



7

ステップS 4では、ユーザ指示入力画面を表示する。ユーザ指示入力画面は、カメラ撮影により読み取った画像をホスト装置6に送って認識させる否かをユーザに指定させるための画面であり、そのカメラ撮影により読み取った画像（背景画像）上に上書き表示する。すなわち、ステップS 3の処理によってカメラ12から入力された画像データが書き込まれているメモリ32に対して、記憶装置22に格納されているユーザ指示入力画面の画像データを上書きする。ユーザ指示入力画面は、例えば「認識」、「保存」、および「キャンセル」というボタンを含む。したがって、ステップS 3およびS 4により、LCD表示部11には、図4(a)に示す画像上に上記3つのボタンが設けられた画像が表示される。

【0037】上記ユーザ指示入力画面上でユーザが指示を入力すると、即ち、ユーザが表示されたボタンの中の1つのボタンを押圧すると、ステップS 5以下の処理が実行される。まず、ステップS 5では、ユーザの指示を認識する。この処理は、ユーザがどのボタンを押圧したかを検出するものである。ステップS 6では、ユーザの指示が「認識」であるか否かを判断する。認識ボタンが押圧されたことを検出した場合には、ユーザの指示が画像認識サービスであると判断し、ステップS 7へ進む。

【0038】ステップS 7では、入力された画像データを背景画像データとして記憶装置22のRAM領域に保持する。続いて、ステップS 8では、比較画像待ちフラグを設定する。

【0039】このように、背景画像を保持していない状態でカメラ12を用いて画像を読み取り、その画像に対して画像認識サービスの要求を指示すると、その撮影によって読み取られた画像が背景画像データとして保持されると共に、比較画像待ちフラグが設定される。

【0040】一方、ステップS 6において、ユーザの指示が「認識」ではないと判断された場合には、ステップS 9において、ユーザが保存ボタンを押圧したか否かを判断する。ユーザが保存ボタンを押圧したのであれば、ステップS 10において携帯端末1側で画像データを保存する。一方、ユーザが保存ボタンを押圧しなかったのであれば、ユーザがキャンセルボタンを押圧したものと見なし、ステップS 11でその画像データを廃棄する。

【0041】ステップS 2において比較画像待ちフラグが設定されていた場合には、すなわち背景画像データが保持されている状態においてさらにカメラ入力があった場合には、ステップS 21において、入力された画像データを比較画像データとして記憶装置22のRAM領域に保持する。そして、ステップS 22では、比較画像待ちフラグを解除する。

【0042】ステップS 23では、背景画像と比較画像との差分画像データを生成する。すなわち、たとえば、背景画像および比較画像としてそれぞれ図4(a)および図4(b)に示す画像が保持されていたとすると、差分画

(5)

特開平10-255063

8

像データとして図4(c)に示す画像を表す画像データを生成する。なお、ステップS 23の処理は、後述詳しく説明する。続いて、ステップS 24では、ステップS 23で生成された差分画像データをホスト装置6に転送するためのパケットを作成する。ステップS 23の処理についても後述説明する。そして、ステップS 25において、ステップS 24で作成したパケットを図1に示すネットワーク5に送出する。

【0043】このように、携帯端末1は、カメラ撮影によって背景画像および比較画像を読み取ると、それら2つの画像の差分画像を求め、その差分画像データをホスト装置6に送る。なお、この差分画像は、上述したように、ユーザがメモ書した内容そのものであり、不要な画像（背景画像）が取り除かれている。

【0044】図6は、図5に示すステップS 23の処理の詳細フローチャートであり、差分画像データを生成する処理を示す。まず、ステップS 41において、記憶装置22のRAM領域から背景画像データを読み出し、ステップS 42でその背景データに基づいてテンプレートを作成する。テンプレートは、例えば、背景画像データに対してその雑音を除去するなどの前処理を施し、その後特徴抽出処理を行うことによって作成する。特徴抽出処理は、エッジ検出処理および領域検出処理などを含む。

【0045】ステップS 43では、記憶装置22のRAM領域から比較画像データを読み出す。なお、比較画像データに対しても上記前処理および特徴抽出処理を施しておく。ステップS 44では、テンプレートマッチングを行う。即ち、ステップS 42で作成したテンプレートとステップS 43で読み出した比較画像データとのマッチング処理を実行する。

【0046】ところで、同一の被写体をカメラで撮影した場合であっても、カメラからその被写体までの距離が異なれば、画像データとして得られる被写体の大きさは互いに異なる。したがって、背景画像データと比較画像データとの間でテンプレートマッチング処理を行う際、それら2つの画像データに同じ被写体が含まれていたとしても、各被写体の大きさが互いに一致するとは限らない。すなわち、画像データとして比較する場合、たとえば、図4(a)および図4(b)に描かれている三角形が互いに同じ大きさであるとは限らない。そこで、ステップS 44のテンプレートマッチング処理では、まず、テンプレートに含まれるある特定のパターンと相似形状の画像パターンを比較画像データの中から探し出し、そのときの相似比に従ってテンプレートを拡大または縮小する。そして、その拡大または縮小されたテンプレートと比較画像データとを比較する。

【0047】続いて、ステップS 45では、上記テンプレートマッチング処理において一致した画像パターンを比較画像データから除去する。そして、ステップS 46

50

端末1に返送するためのパケットを作成する。すなわち、このパケットの送出先アドレスは携帯端末1であり、そのデータ部に上記認識結果が格納されている。そして、ステップS69において、その作成したパケットをネットワーク5に送出する。

【0060】ステップS69においてネットワーク5に送出されたパケットは、携帯端末1に転送される。携帯端末1は、このパケットを受信すると、ホスト装置6による画像認識処理の結果をLCD表示部11に表示する。即ち、上述の例の場合、図4(c)の画像が表示される。また、この認識結果は、ユーザの指示により、携帯端末1内に保存される。

【0061】なお、上述したように、この画像認識結果をホスト装置6に保存してもよい。この場合、認識結果は、差分画像データを送出した端末装置（すなわち、携帯端末1）の端末IDに対応づけて保存する。また、この認識結果を予め指定されている所定の端末装置に転送してもよい。さらに、この認識結果に含まれている文字列をキーワードとして検索処理を実行してもよいし、あるいはその文字列を所定の言語に翻訳してもよい。この場合、検索結果または翻訳結果は、携帯端末1に送られる。

【0062】ところで、携帯端末の小型・軽量化、および低コスト化の要求は根強いものがある。これらの要求に答える手だての1つとしては、本実施形態のような利用方法においては、携帯端末側で実行している処理の一部をホスト装置側に移せばよい。例えば、図5のフローチャートのステップS23の処理をホスト装置6に実行させることができる。ステップS23は、上述したように、画像データのマッチング処理であるが、一般に、このような処理を高精度あるいは短時間に実現しようとすると、処理能力の高いプロセッサと大規模なプログラムが必用となる。したがって、ステップS23の処理をホスト装置6に実行させることは携帯端末1の小型・軽量化、または低コスト化の際して有効である。

【0063】ステップS23の処理をホスト装置6に実行させる場合、携帯端末1は、背景画像データおよび比較画像データをホスト装置6に送る。ホスト装置6は、図9のフローチャートにおいて、ステップS65の処理の次にステップS23を実行する。

【0064】上記実施例では、背景画像および比較画像を連続した2回のカメラ撮影により読み取っているが、本発明はこのような構成に限定されるものではない。たとえば、ホワイトボードに書かれた内容をカメラで撮影してその読み取った画像を認識するような状況では、何も描かれていないホワイトボードの画像を背景画像として予め保存しておき、ホワイトボードに文字等が書かれたときにそれを撮影して上記保存してある背景画像と比較するような構成とすれば、何も描かれていないホワイトボードの画像を何度も撮影する必用はない。

【0065】図10は、上記方式を導入した場合の携帯端末1の動作を説明するフローチャートである。なお、図10において、図5と同じ番号が付与されているステップは図5において説明した処理と同じである。

【0066】ステップS81は、カメラ撮影によって読み取られた画像データの扱いをユーザに指示させるための画面を表示する処理である。ここで表示するユーザ指示入力画面は、例えば、「背景として保存」、「認識」、「通常保存」および「キャンセル」からなる4つのボタンを含む。

【0067】上記ユーザ指示入力画面上でユーザが指示を入力すると、即ち、ユーザが表示されたボタンの中の1つのボタンを押圧すると、ステップS82以下の処理が実行される。まず、ステップS82では、ユーザの指示を認識する。この処理は、ユーザがどのボタンを押圧したかを検出するものである。ステップS83では、ユーザの指示が「背景として保存」であるか否かを判断し、そのボタンが押圧されたことを検出した場合には、ステップS84において、入力された画像データを記憶装置22のRAM領域に背景画像データとして保存する。

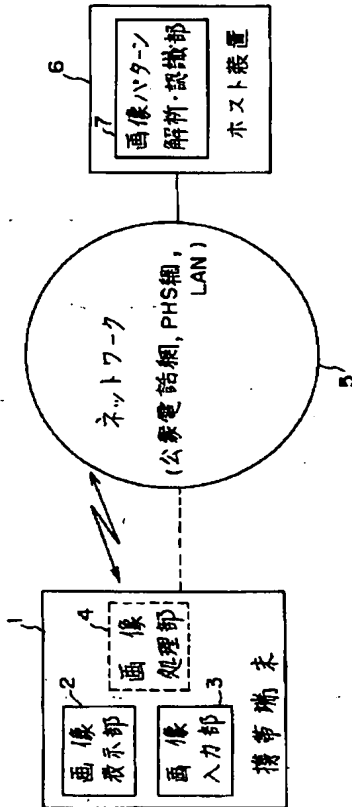
【0068】ユーザの指示が「背景として保存」でなければ、ステップS91において、ユーザの指示が「認識」であるか否かを判断する。認識ボタンが押圧されたことを検出した場合には、ステップS92以降の処理を実行する。

【0069】ステップS92では、携帯端末1のLCD表示部11をクリアする。即ち、メモリ32をクリアする。ステップS93では、予め格納してある背景画像データの中の1つを表示する。なお、背景画像データは、ステップS84の処理によって格納されたものであるが、以前に格納された背景画像データは、消去されることなく記憶装置22のRAM領域に残っている。これらの背景データは、いわば「候補」である。したがって、記憶装置22のRAM領域には複数の背景画像データが格納されている場合があり、ステップS93では、その中の1つを選択して表示する。

【0070】ステップS94では、ユーザ指示入力画面を表示する。このユーザ指示入力画面は、「背景はこれでよいですか？」というメッセージと共に、「OK」および「次へ」というボタンを表示するものである。上記ユーザ指示入力画面上でユーザが指示を入力すると、即ち、ユーザが表示されたボタンの中の1つのボタンを押圧すると、ステップS95において、その指示を認識する。そして、ステップS96において、「OK」が押圧されたことを検出すると、ステップS93で表示した背景画像をユーザが選択したものを見なし、ステップS23に進んで差分画像データを作成してホスト装置に送出する処理を実行する。一方、ステップS96において「次へ」が押圧されたことを検出すると、ステップS9

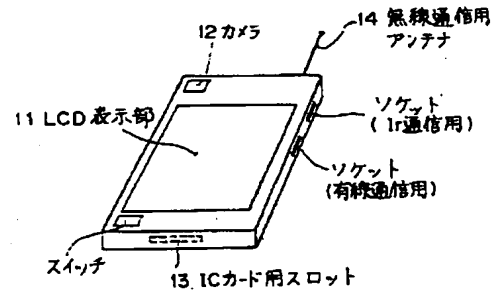
【図1】

本実施形態のシステム構成図



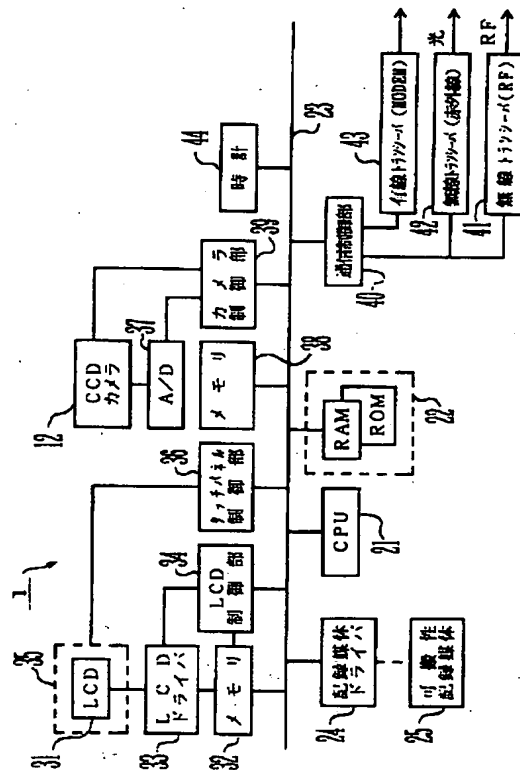
【図2】

携帯端末外観図



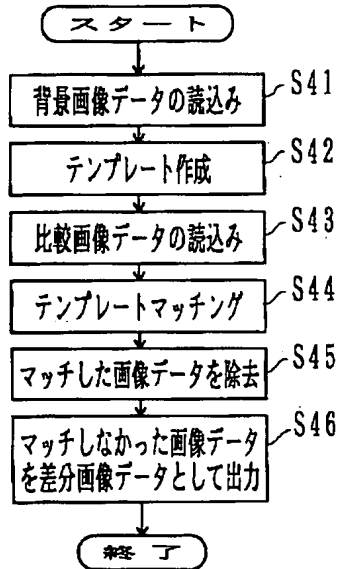
【図3】

携帯端末の構成図



【図6】

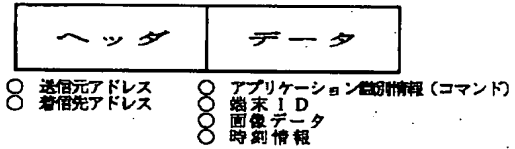
差分画像データを求める
処理のフローチャート



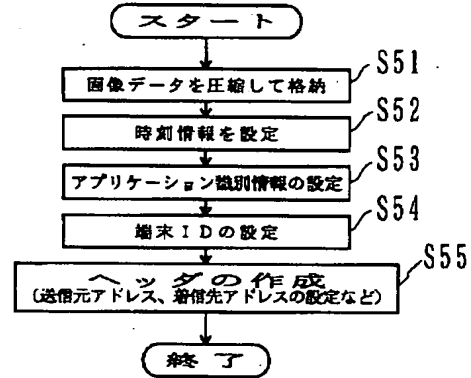
【図7】

(a)は、携帯端末から送出されるパケットの構造を示す図
(b)は、パケット作成処理の詳細フローチャート

(a)



(b)



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-255063

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月25日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

G 0 6 T 11/60

G 0 6 F 15/62

3 2 5 A

H 0 4 B 7/26

H 0 4 B 7/26

M

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平9-55770

(22) 出願日 平成 9 年 (1997) 3 月 11 日

(71) 出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都渋谷区本町 1 丁目 6 番 2 号

(72) 発明者 山北 徹

東京都羽村市栄町 3 丁目 2 番 1 号 カシオ

計算機株式会社羽村技術センター内

(74) 代理人 弁理士 阪本 紀康

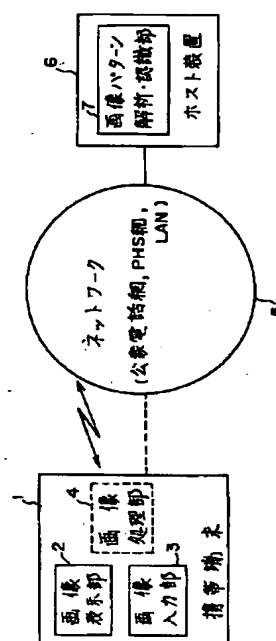
(54) 【発明の名称】 画像処理システム

(57) 【要約】

【課題】 入力ユーザインタフェースの向上を計ると共に、携帯端末の小型化を推進する。

【解決手段】 画像入力部 3 を用いて紙面の画像を背景画像として読み取る。その紙面に手書きでメモ等を記入した後、そのメモ等が記入された紙面を画像入力部 3 を用いて比較画像として読み取る。画像処理部 4 は、背景画像と比較画像との差分画像データを生成してホスト装置 6 に送る。画像パターン解析・認識部 7 は、携帯端末 1 から受信した差分画像データに対して画像認識処理を実行し、その認識結果を携帯端末 1 に返送する。

本実施形態のシステム構成図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像データ読み取る機能を備え、該機能により読み取った第1の画像データと第2の画像データとの差分画像データを生成する第1の端末装置と、該第1の端末装置によって生成された差分画像データを受信し、その差分画像データに含まれる文字または特定のパターンを認識する第2の端末装置と、を有する画像処理システム。

【請求項2】 画像データ読み取る機能を備えた第1の端末装置と、該第1の端末装置によって読み取られた画像データを受信し、その受信した画像データの中の第1の画像データと第2の画像データとの差分画像データを生成し、その差分画像データに含まれる文字または特定のパターンを認識する第2の端末装置と、を有する画像処理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ある端末装置を用いて入力された画像データを他の情報処理装置に処理させるシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】 近年の情報化社会においては、特に業務上、様々な文書あるいは図面等が電子化されてきている。場合によっては、メモ書き程度の内容であっても、電子化して保存しておくことが要求される。

【0003】 文書の電子化に際しては、パソコン上で文書作成用のアプリケーションプログラム等を起動し、文書作成者がキーボードを利用して1文字ずつ入力していく方法が最も一般的である。また、図面などの電子化に際しては、図面作成用のアプリケーションプログラム等を起動し、図面作成者がキーボードやマウス装置を利用して入力する方法が一般的である。

【0004】 ところで、最近、電子カメラが普及してきている。電子カメラは、被写体を撮影することによって読み取った画像データをデジタルデータとして保存する。そして、所定のインタフェースを介してパソコン等に接続すれば、電子カメラで読み取った画像データをそのパソコン上で処理することができる。したがって、例えば、紙面などに書かれている文書を電子カメラで撮影し、その電子カメラで読み取った画像データをパソコン等に入力して文字認識処理を実行すれば、上記紙面に書かれている文書を電子化できる。

【0005】 このように、文書あるいは図面等を電子化する際には、一般的にはキーボードやマウスを用いて行っており、特定の場合には電子カメラ（あるいは、イメージスキャナ）を用いて取り込んだ画像データに対して画像認識処理を実行するなどして行っている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、キーボード

やマウス装置による操作は必ずしもすべてのユーザにとって容易とは言えず、その操作が不得手なユーザもいる。また、メモ書き程度の内容を電子化する場合には、手書きであれば僅かな時間で出来るのに対し、キー入力するためにはその都度文書作成用のアプリケーションプログラムを起動した上で操作を開始しなければならず面倒である。

【0007】 一方、電子カメラ等を用いて紙面などに書かれた内容を読み取る方法では、必要な範囲のみを撮影することは困難であり、画像認識したい文書以外の文書も読みとってしまう可能性が高い。この場合、カメラ撮影で読み取った画像データをパソコンのディスプレイに表示させた上で画像認識領域を指定したり、あるいは画像認識結果として得られた文書を修正する操作が必要となり、これも面倒である。

【0008】 さらに、上述の電子カメラを用いた方法では、画像認識処理を実行するためのノートパソコン等を携帯していなければ、移動先（出張先など）で撮影した内容をその場で即座に電子化することはできない。また、性能の良い文字認識ソフトウェアは、一般にプログラム規模が大きく、そのような大規模なプログラムを簡易型の携帯端末などに搭載することは望ましくない。

【0009】 本発明の課題は、入力ユーザインタフェースの向上を計ると共に、携帯端末の小型化を推進することである。

【0010】

【課題を解決するための手段】 本発明の画像処理システムは、画像データ読み取る機能を備え、その機能により読み取った第1の画像データと第2の画像データとの差分画像データを生成する第1の端末装置と、その第1の端末装置によって生成された差分画像データを受信し、その差分画像データに含まれる文字または特定のパターンを認識する第2の端末装置とを有する。

【0011】 本発明の他の態様の画像処理システムは、画像データ読み取る機能を備えた第1の端末装置と、その第1の端末装置により読み取られた画像データを受信し、その受信した画像データの中の第1の画像データと第2の画像データとの差分画像データを生成し、その差分画像データに含まれる文字または特定のパターンを認識する第2の端末装置とを有する。

【0012】 第1の画像データに対して所望のパターンを追加したものを第2の画像データとすると、それら2つの画像データの差分データを生成することにより、上記所望のパターンが得られる。したがって、この差分画像データに対して画像認識処理を実行すれば、上記第1の画像データに対して追加された上記所望のパターンを認識できる。

【0013】 また、上記いずれの構成においても、画像データを読み取る機能と画像認識を実行する機能とを独立した装置に設けたので、上記第1の端末装置の小型化

を計りながら、その第1の端末装置を介して第2の端末装置の高度な機能を利用できる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態について図面を参照しながら説明する。図1は、本実施形態のシステム構成図である。携帯端末1は、通信機能を備えており、ネットワーク5に接続された他の装置にデータ処理を依頼し、その結果を受け取って例えば液晶ディスプレイからなる画像表示部2に表示することができる。携帯端末1は、最寄りの基地局を介して無線でデータを送受信する方式、通信機能を持った装置（光リンクユニット）との間でIr（赤外線）通信などでデータを送受信する方式、または有線でデータを送受信する方式でネットワーク5に接続される。また、携帯端末1は、たとえば電子カメラ等からなる画像入力部3を備え、それを用いて取り込んだ画像データをネットワーク5に接続された他の装置（たとえば、ホスト装置6）に送って画像処理を依頼する機能を持っている。さらに、携帯端末1は、画像入力部3を用いて取り込んだ画像データを画像処理部4において処理することも可能である。

【0015】ネットワーク5は、公衆電話網、PHS網、またはLANであり、ホスト装置6を収容している。ホスト装置6は、サーバマシンであり、携帯端末1から転送されてくる依頼に従ってデータ処理を実行する。また、ホスト装置6は、画像パターン解析・認識部7を備える。画像パターン解析・認識部7は、携帯端末1から送られてくる画像データに対してパターン認識処理あるいは文字認識処理を実行し、受信した画像データに含まれている所定のパターンおよび文字列を検出する。

【0016】上記構成において、携帯端末1のユーザが、たとえば紙面等に手書きしたメモを電子化したいときには、まず、メモを書く前の状態の紙面等の画像を画像入力部3を用いて読み取る。続いて、その紙面等にメモを書いた後、そのメモ書きがされた状態の紙面等の画像を画像入力部3を用いて読み取る。画像処理部4は、それら2つの画像データを比較し、前者の画像データには存在しないが後者の画像データには存在する画像パターン、すなわち1回目の画像読取り処理と2回目の画像読取り処理との間に追加された画像パターン（差分画像データ）を抽出する。この画像パターンは、上記ユーザが紙面等にメモ書きした内容そのものである。携帯端末1は、画像処理部4によって抽出された画像パターンデータをネットワーク5を介してホスト装置6に送る。

【0017】ホスト装置6は、携帯端末1から画像パターンデータを受信すると、画像パターン解析・認識部7にその画像パターンを解析させる。ここで、画像パターン解析・認識部7が解析・認識する画像パターンは、ユーザが紙面等にメモ書きした内容そのものであり、不要な画像は除去されている。従って、ホスト装置6は、認

識結果としてユーザが紙面等にメモ書きした内容のみを得ることができる。

【0018】なお、画像処理部4の処理をホスト装置6に実行させる構成であってもよい。この場合、携帯端末1は、メモを書く前の状態の画像データおよびメモ書きされた状態の画像データをホスト装置6に送り、画像パターン解析・認識部7がそれら2つの画像データの差分パターンを生成し、その生成した差分パターンを解析する。

10 【0019】画像パターン解析・認識部7による認識結果は、ホスト装置6に保存してもよいし、自動的にあるいは必用に応じて携帯端末1に転送してもよい。この場合、携帯端末1は、ホスト装置6から受信した認識結果を画像表示部2に表示する。また、画像パターン解析・認識部7による認識結果を予め指定されている所定の端末装置に転送してもよいし、さらに、その認識結果をキーワードとして検索処理を実行してもよいし、その認識結果を所定の言語に翻訳してもよい。

20 【0020】なお、画像パターン解析・認識部7は、ホスト装置6が所定のプログラム実行することによって得られる機能として実現してもよいし、ホスト装置6とは独立したコンピュータで実現してもよい。

【0021】このように、本実施形態のシステムでは、紙面等にメモ書きした文字または図形等を電子化したいときには、メモを書く前の状態の画像およびメモ書きされた状態の画像をカメラ等で撮影してそれらを画像データ（あるいは、所定の画像処理を施した画像データ）としてホスト装置6に送信するだけでよい。すなわち、ユーザの操作としては、メモ書の前後にカメラ等でそれらの画像を読み取るだけでよいので、非常に簡単である。また、携帯端末1は、上述のようなサービスを受けるための構成要件として、文字認識機能は不要であり、画像を読み取る機能および通信機能のみを備えればよい（構成によっては、2つの画像データの差分を求める機能も必用）ので、軽量化、低コスト化が計れる。

30 【0022】図2は、携帯端末1の外観図である。携帯端末1は、LCD表示部11、カメラ12、ICカード用スロット13、無線通信用アンテナ14を備えている。また、他の通信方式をサポートするために、Ir通信のためのソケットや、有線通信用のソケットなども備えている。LCD表示部11は、タッチパネル構成であり、携帯端末1は手書き入力情報を処理することができる。

【0023】図3は、携帯端末1の構成図である。CPU21は、記憶装置22（ROMおよびRAM）に格納されているプログラムを実行する。CPU21と記憶装置22とはバス23を介して互いに接続されている。

40 【0024】記憶装置22は、半導体メモリ、磁気的記録媒体、あるいは光学的記録媒体で構成され、プログラムおよびデータ等を格納している。記憶装置22は、携

帯端末1に固定的に設けたものであってもよいし、着脱自在に装着するものであってもよい。

【0025】記録媒体ドライバ24は、バス23に接続されており、可搬性記録媒体（半導体メモリ、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスクを含む）25に格納されているデータを読み出したり、あるいは可搬性記録媒体25にデータを書き込む装置である。可搬性記録媒体25の一例としては、ICカードを想定する。CPU21は、可搬性記録媒体25に格納されているプログラムを実行することもできる。

【0026】なお、記憶装置22に記録するプログラムおよびデータ等は、通信回線などを介して接続された他の機器から受信して記録する構成にしてもよく、さらに、CPU21が他の機器側に設けられた記憶装置に格納されているプログラムおよびデータ等を通信回線などを介して使用するようにしてもよい。

【0027】LCD表示部11に対応するユニットは、液晶ディスプレイ（LCD）31、液晶ディスプレイ31に表示すべき情報を格納するメモリ32、LCD制御部34の制御に従ってメモリ32に格納されている情報を液晶ディスプレイ31に出力するLCDドライバ33、メモリ32およびLCDドライバ33を制御するLCD制御部34、タッチパネル部35、およびタッチパネル部35が検出した入力情報をCPU21に通知するタッチパネル制御部36から構成される。

【0028】カメラ12は、たとえばCCDカメラであり、その出力はA/Dコンバータ37によってビットマップ形式のデジタルデータに変換されてメモリ38に書き込まれる。カメラ制御部39は、CPU21の指示に従って、メモリ38に保持されている画像データをバス23に出力する。

【0029】通信制御部40は、携帯端末1からデータを送出する際には、CPU21の指示に従って送信パケットを生成して無線トランシーバ41、42または有線トランシーバ43に渡す。また、データを受信する際には、無線トランシーバ41、42、または有線トランシーバ43を介して受信したパケットに格納されているデータをバス24上に出力する。無線トランシーバ41は、図3に示した無線通信用アンテナ14に接続されており、無線基地局4との間で無線データを授受する。無線トランシーバ42は、Ir通信を行うための送受信機であり、また、有線トランシーバ43は例えばモデムである。無線トランシーバ42および有線トランシーバ43は、オプションで着脱される。なお、携帯端末1は、さらに時計44を備えている。

【0030】図4は、本実施形態のシステムの画像処理の概念を説明するための図である。図4(a)は、メモを書く前の状態の画像であり、図4(b)は、メモ書かれた状態の画像である。すなわち、この例では、ユーザは、「15:30会議 22号室」とメモ書きしてい

る。図4(c)は、図4(a)の画像と図4(b)の画像とを比較してその差分をとった画像であり、図4(a)の画像に対して書き加えられているパターンを抽出した画像である。すなわち、図4(c)は、ユーザによってメモ書かれた画像パターンそのものである。

【0031】なお、図4(b)において、ユーザがメモ書した画像パターンは、図4(a)の画像を背景として追加されたものなので、図4(a)に示すメモを書く前の状態の画像を「背景画像」と呼ぶことにする。また、図4

(b)の画像は、背景画像に対して何が追加されたのかが比較される画像であるので、メモ書かれた状態の画像を「比較画像」と呼ぶことにする。さらに、図4(c)の画像は、背景画像と比較画像との差分を求めることによって得られるので、「差分画像」と呼ぶことにする。本実施形態では、この差分画像に対して文字認識処理あるいはパターン認識処理を実行する。従って、この差分画像は、認識対象画像である。

【0032】図5は、携帯端末1においてカメラ撮影により読み取った画像データをホスト装置6に転送してその画像を認識させる処理のフローチャートである。このフローチャートに示す各機能を実現するプログラムは、CPU21が読み取り可能なプログラムコードの形態で記憶装置22に格納されている。

【0033】また、図5のフローチャートは、携帯端末1が入力待ち状態において何らかの入力を検出した後の処理を示している。以下の説明では、図4の例を参照する。すなわち、ユーザがメモ書した文字などをカメラで撮影することによって読み取る例を説明する。なお、背景画像（メモを書く前の状態の画像）の撮影と比較画像（メモ書かれた状態の画像）の撮影とが連続した撮影であるものとする。

【0034】ステップS1では、検出した入力カメラ12からの入力であるかを調べ、カメラ12からの入力であればステップS2以降の処理を実行し、他の入力であれば、ステップS31においてその入力に対応する他の処理を実行する。このように、ユーザが携帯端末1のカメラ12を用いて撮影すると、ステップS2以降の処理が開始される。なお、カメラ入力があったときには、時計44の出力である時刻情報を保持しておく。

【0035】ステップS2では、「比較画像待ちフラグ」が設定されているか否か調べる。このフラグは、携帯端末1が背景画像を保持しているときに設定状態となり、背景画像を保持していないときには解除状態となっている。ここでは、解除状態であるものとし、ステップS3に進む。

【0036】ステップS3では、カメラ12によって取り込まれた画像データをLCD表示部11に表示する。すなわち、カメラ12によって取り込まれた画像データをLCD表示部11のメモリ32に書き込み、その画像データを液晶ディスプレイ31に表示する。続いて、ス

ステップS4では、ユーザ指示入力画面を表示する。ユーザ指示入力画面は、カメラ撮影により読み取った画像をホスト装置6に送って認識させる否かをユーザに指定させるための画面であり、そのカメラ撮影により読み取った画像（背景画像）上に上書き表示する。すなわち、ステップS3の処理によってカメラ12から入力された画像データが書き込まれているメモリ32に対して、記憶装置22に格納されているユーザ指示入力画面の画像データを上書きする。ユーザ指示入力画面は、例えば「認識」、「保存」、および「キャンセル」というボタンを含む。したがって、ステップS3およびS4により、LCD表示部11には、図4(a)に示す画像上に上記3つのボタンが設けられた画像が表示される。

【0037】上記ユーザ指示入力画面上でユーザが指示を入力すると、即ち、ユーザが表示されたボタンの中の1つのボタンを押圧すると、ステップS5以下の処理が実行される。まず、ステップS5では、ユーザの指示を認識する。この処理は、ユーザがどのボタンを押圧したかを検出するものである。ステップS6では、ユーザの指示が「認識」であるか否かを判断する。認識ボタンが押圧されたことを検出した場合には、ユーザの指示が画像認識サービスであると判断し、ステップS7へ進む。

【0038】ステップS7では、入力された画像データを背景画像データとして記憶装置22のRAM領域に保持する。続いて、ステップS8では、比較画像待ちフラグを設定する。

【0039】このように、背景画像を保持していない状態でカメラ12を用いて画像を読み取り、その画像に対して画像認識サービスの要求を指示すると、その撮影によって読み取られた画像が背景画像データとして保持されると共に、比較画像待ちフラグが設定される。

【0040】一方、ステップS6において、ユーザの指示が「認識」ではないと判断された場合には、ステップS9において、ユーザが保存ボタンを押圧したか否かを判断する。ユーザが保存ボタンを押圧したのであれば、ステップS10において携帯端末1側で画像データを保存する。一方、ユーザが保存ボタンを押圧しなかったのであれば、ユーザがキャンセルボタンを押圧したものと見なし、ステップS11でその画像データを廃棄する。

【0041】ステップS2において比較画像待ちフラグが設定されていた場合には、すなわち背景画像データが保持されている状態においてさらにカメラ入力があった場合には、ステップS21において、入力された画像データを比較画像データとして記憶装置22のRAM領域に保持する。そして、ステップS22では、比較画像待ちフラグを解除する。

【0042】ステップS23では、背景画像と比較画像との差分画像データを生成する。すなわち、たとえば、背景画像および比較画像としてそれぞれ図4(a)および図4(b)に示す画像が保持されていたとすると、差分画

像データとして図4(c)に示す画像を表す画像データを生成する。なお、ステップS23の処理は、後述詳しく説明する。続いて、ステップS24では、ステップS23で生成された差分画像データをホスト装置6に転送するためのパケットを作成する。ステップS23の処理についても後述説明する。そして、ステップS25において、ステップS24で作成したパケットを図1に示すネットワーク5に送出する。

【0043】このように、携帯端末1は、カメラ撮影によって背景画像および比較画像を読み取ると、それら2つの画像の差分画像を求め、その差分画像データをホスト装置6に送る。なお、この差分画像は、上述したように、ユーザがメモ書した内容そのものであり、不要な画像（背景画像）が取り除かれている。

【0044】図6は、図5に示すステップS23の処理の詳細フローチャートであり、差分画像データを生成する処理を示す。まず、ステップS41において、記憶装置22のRAM領域から背景画像データを読み出し、ステップS42でその背景データに基づいてテンプレートを作成する。テンプレートは、例えば、背景画像データに対してその雑音を除去するなどの前処理を施し、その後特徴抽出処理を行うことによって作成する。特徴抽出処理は、エッジ検出処理および領域検出処理などを含む。

【0045】ステップS43では、記憶装置22のRAM領域から比較画像データを読み出す。なお、比較画像データに対しても上記前処理および特徴抽出処理を施しておく。ステップS44では、テンプレートマッチングを行う。即ち、ステップS42で作成したテンプレートとステップS43で読み出した比較画像データとのマッチング処理を実行する。

【0046】ところで、同一の被写体をカメラで撮影した場合であっても、カメラからその被写体までの距離が異なれば、画像データとして得られる被写体の大きさは互いに異なる。したがって、背景画像データと比較画像データとの間でテンプレートマッチング処理を行う際、それら2つの画像データに同じ被写体が含まれていたとしても、各被写体の大きさが互いに一致するとは限らない。すなわち、画像データとして比較する場合、たとえば、図4(a)および図4(b)に描かれている三角形が互いに同じ大きさであるとは限らない。そこで、ステップS44のテンプレートマッチング処理では、まず、テンプレートに含まれるある特定のパターンと相似形状の画像パターンを比較画像データの中から探し出し、そのときの相似比に従ってテンプレートを拡大または縮小する。そして、その拡大または縮小されたテンプレートと比較画像データとを比較する。

【0047】続いて、ステップS45では、上記テンプレートマッチング処理において一致した画像パターンを比較画像データから除去する。そして、ステップS46

において、残った画像データを差分画像データとして出力する。

【0048】図7(a)は、携帯端末1から送出されるパケットの構造を示す図である。このパケットは、図5に示すステップS24において作成される。各パケットは、ヘッダ部およびデータ部から構成される。ヘッダ部は、送信元アドレスおよび着信先アドレスなどを格納する。送信元アドレスおよび着信先アドレスとしてどのようなアドレス体系のアドレスを格納するのかは、本実施形態が適用されるネットワーク構成によって決まり、たとえば、TCP/IP通信では、IPアドレスが格納される。

【0049】データ部には、アプリケーション識別情報、端末ID、画像データ、時刻情報などが格納される。アプリケーション識別情報は、着信先の端末(ここでは、ホスト装置6)において起動すべきアプリケーションプログラムを識別する情報である。すなわち、着信先の端末において所定のプログラムを起動するためのコマンドである。本実施形態においては、画像データ解析・認識プログラムを識別する情報が設定される。なお、アプリケーション識別情報は、TCP/IP通信では、ポート番号として指定してもよい。

【0050】端末IDは、携帯端末1の識別番号である。画像データは、図5のステップS24の処理によって得られた差分画像データであり、パケットに格納されるときには圧縮される。時刻情報は、ホスト装置6へ送出される画像データがカメラ撮影された時刻を表す情報である。

【0051】図7(b)は、図5に示すステップS24パケット作成処理の詳細フローチャートである。ステップS5.1では、ホスト装置6へ転送する画像データを圧縮し、データ部に格納する。圧縮方式は、たとえば、JPEGである。ステップS5.2では、上記画像データをカメラ撮影した時刻を表す時刻情報を設定する。ステップS5.3では、アプリケーション識別情報として、画像データ解析・認識プログラムを識別する情報を設定する。ステップS5.4では、携帯端末1を識別する情報(自機を識別する情報)として端末IDを設定する。さらに、ステップS5.5においてヘッダ部を作成する。ヘッダ部には、少なくとも、送信元アドレスとして携帯端末1のアドレス(自機のアドレス)、および着信先アドレスとしてホスト装置6のアドレスを設定する。

【0052】上述のようにして作成されたパケットは、ネットワーク5に送出される。ネットワーク5は、パケットの着信先アドレスに従ってそのパケットをホスト装置6へ転送する。以下では、このパケットを受信して処理するホスト装置6について説明する。

【0053】図8は、ホスト装置6の構成図である。記憶装置51は、半導体メモリ、磁気的記録媒体、あるいは光学的記録媒体で構成され、プログラムおよびデータなどを格納している。記憶装置51は、ホスト装置6に固

定的に設けたものであってもよいし、着脱自在に装着するものであってもよい。

【0054】記録媒体ドライバ52は、可搬性記録媒体(半導体メモリ、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク等を含む)53に格納されているデータを読み出ししたり、あるいは可搬性記録媒体53にデータを書き込む装置である。通信制御部54は、ネットワークとの間のデータの授受を制御するユニットである。携帯端末1との間のパケットの送受信もここで制御される。

【0055】CPU55は、記憶装置51または可搬性記録媒体53からプログラム等をメモリ56にロードして実行する。なお、記憶装置51に記録するプログラムおよびデータ等は、可搬性記録媒体53に格納されていたものを書き込んだものであってもよく、また、通信回線などを介してネットワーク上の他の機器から受信して記録する構成にしてもよい。さらに、CPU55は、ネットワーク上に設けられた他の記憶装置に格納されているプログラムおよびデータ等を通信回線などを介して使用するにしてもよい。

【0056】図9は、ホスト装置6の処理を説明するフローチャートである。ここでは、ホスト装置6が携帯端末1から送出されたパケット(図5のフローチャートの処理によって作成されたパケット)を受信し、そのデータ部に設定されている情報に従って画像データを処理する動作を中心に、ホスト装置6がネットワーク5からパケットを受信したときの動作を説明する。

【0057】ステップS61でパケットを受信すると、ステップS62でそのパケットに設定されている端末IDを調べることによってそのパケットを送出した端末を認識する。ステップS63では、受信したパケットに設定されているアプリケーション識別情報によって指定されているアプリケーションを起動する。ステップS64では、起動されたアプリケーションが画像認識処理を含むかどうか判断する。画像認識処理を含まないアプリケーションであれば、ステップS70においてそのアプリケーションの処理を実行する。

【0058】一方、画像認識処理を含むアプリケーションであれば、ステップS65において、受信したパケットに格納されている画像データを解凍し、ステップS66においてその画像データに対してパターン認識処理・文字認識処理を実行する。このとき認識処理が実行される画像データは、差分画像データである。すなわち、上述の例では、図4(c)に示す画像に対応する画像データに対して画像認識処理が実行される。したがって、この画像認識処理の結果、ユーザがメモ書した内容のみが認識される。

【0059】ステップS67では、ステップS66による認識結果が文字を含んでいれば、その文字を文字コード(例えば、アスキーコード、あるいはJISコード等)に変換する。ステップS68では、認識結果を携帯

端末1に返送するためのパケットを作成する。すなわち、このパケットの送出先アドレスは携帯端末1であり、そのデータ部に上記認識結果が格納されている。そして、ステップS69において、その作成したパケットをネットワーク5に送出する。

【0060】ステップS69においてネットワーク5に送出されたパケットは、携帯端末1に転送される。携帯端末1は、このパケットを受信すると、ホスト装置6による画像認識処理の結果をLCD表示部11に表示する。即ち、上述の例の場合、図4(c)の画像が表示される。また、この認識結果は、ユーザの指示により、携帯

端末1内に保存される。
【0061】なお、上述したように、この画像認識結果をホスト装置6に保存してもよい。この場合、認識結果は、差分画像データを送出した端末装置（すなわち、携帯端末1）の端末IDに対応づけて保存する。また、この認識結果を予め指定されている所定の端末装置に転送してもよい。さらに、この認識結果に含まれている文字列をキーワードとして検索処理を実行してもよいし、あるいはその文字列を所定の言語に翻訳してもよい。この場合、検索結果または翻訳結果は、携帯端末1に送られる。

【0062】ところで、携帯端末の小型・軽量化、および低コスト化の要求は根強いものがある。これらの要求に答える手だての1つとしては、本実施形態のような利用方法においては、携帯端末側で実行している処理の一部をホスト装置側に移せばよい。例えば、図5のフローチャートのステップS23の処理をホスト装置6に実行させることができる。ステップS23は、上述したように、画像データのマッチング処理であるが、一般に、このような処理を高精度あるいは短時間に実現しようとすると、処理能力の高いプロセッサと大規模なプログラムが必用となる。したがって、ステップS23の処理をホスト装置6に実行させることは携帯端末1の小型・軽量化、または低コスト化の際して有効である。

【0063】ステップS23の処理をホスト装置6に実行させる場合、携帯端末1は、背景画像データおよび比較画像データをホスト装置6に送る。ホスト装置6は、図9のフローチャートにおいて、ステップS65の処理の次にステップS23を実行する。

【0064】上記実施例では、背景画像および比較画像を連続した2回のカメラ撮影により読み取っているが、本発明はこのような構成に限定されるものではない。たとえば、ホワイトボードに書かれた内容をカメラで撮影してその読み取った画像を認識するような状況では、何も描かれていないホワイトボードの画像を背景画像として予め保存しておき、ホワイトボードに文字等が書かれたときにそれを撮影して上記保存してある背景画像と比較するような構成とすれば、何も描かれていないホワイトボードの画像を何度も撮影する必用はない。

【0065】図10は、上記方式を導入した場合の携帯端末1の動作を説明するフローチャートである。なお、図10において、図5と同じ番号が付与されているステップは図5において説明した処理と同じである。

【0066】ステップS81は、カメラ撮影によって読み取られた画像データの扱いをユーザに指示させるための画面を表示する処理である。ここで表示するユーザ指示入力画面は、例えば、「背景として保存」、「認識」、「通常保存」および「キャンセル」からなる4つのボタンを含む。

【0067】上記ユーザ指示入力画面上でユーザが指示を入力すると、即ち、ユーザが表示されたボタンの中の1つのボタンを押圧すると、ステップS82以下の処理が実行される。まず、ステップS82では、ユーザの指示を認識する。この処理は、ユーザがどのボタンを押圧したかを検出するものである。ステップS83では、ユーザの指示が「背景として保存」であるか否かを判断し、そのボタンが押圧されたことを検出した場合には、ステップS84において、入力された画像データを記憶装置22のRAM領域に背景画像データとして保存する。

【0068】ユーザの指示が「背景として保存」でなければ、ステップS91において、ユーザの指示が「認識」であるか否かを判断する。認識ボタンが押圧されたことを検出した場合には、ステップS92以降の処理を実行する。

【0069】ステップS92では、携帯端末1のLCD表示部11をクリアする。即ち、メモリ32をクリアする。ステップS93では、予め格納してある背景画像データの中の1つを表示する。なお、背景画像データは、ステップS84の処理によって格納されたものであるが、以前に格納された背景画像データは、消去されることなく記憶装置22のRAM領域に残っている。これらの背景データは、いわば「候補」である。したがって、記憶装置22のRAM領域には複数の背景画像データが格納されている場合があり、ステップS93では、その中の1つを選択して表示する。

【0070】ステップS94では、ユーザ指示入力画面を表示する。このユーザ指示入力画面は、「背景はこれによいですか？」というメッセージと共に、「OK」および「次へ」というボタンを表示するものである。上記ユーザ指示入力画面上でユーザが指示を入力すると、即ち、ユーザが表示されたボタンの中の1つのボタンを押圧すると、ステップS95において、その指示を認識する。そして、ステップS96において、「OK」が押圧されたことを検出すると、ステップS93で表示した背景画像をユーザが選択したものと見なし、ステップS23に進んで差分画像データを作成してホスト装置に送出する処理を実行する。一方、ステップS96において「次へ」が押圧されたことを検出すると、ステップS9

7において記憶装置22のRAM領域から他の背景画像データを抽出してステップS92に戻る。以降、ユーザが希望する背景画像データが表示されるまで上記ステップS92～S97を繰り返す。

【0071】ステップS91において、「認識」ではないと判断した場合には、ステップS98においてユーザの指示が「通常保存」であるか否かを調べ、通常保存であれば携帯端末側でその画像データを保存し、そうでなければその画像データを廃棄する。

【0072】なお、図10に示す方式は、背景画像データを携帯端末1に保存する構成であるが、背景画像データをホスト装置に保存する構成であってもよい。上記実施形態において、ホスト装置6によって実行される処理プログラム、すなわち図9に示すフローチャートで示す各機能を実現するプログラム、およびネットワークを介して転送されてくる情報を解釈して処理するプログラム等は、CPU55が読み取り可能なプログラムコードの形態で記憶装置51あるいは可搬性記録媒体53に格納されている。あるいは、ネットワークを介して接続される他の装置に格納されているものを利用する。

【0073】なお、上記実施形態では、カメラを用いて画像データを取り込む構成を示したが、本発明はこの構成に限定されず、たとえば、イメージスキャナを用いて読み込んだ画像データをホスト装置に転送するようにしてもよい。

【0074】このように、本実施形態の画像処理システムは、携帯端末を用いてメモを書く前の状態の画像およびメモを書いた状態の画像をカメラ等で撮影し、ホスト装置がその2つの画像の差分画像パターンに対して認識処理を実行する構成である。このため、携帯端末に、画像を読み取ってホスト装置へ転送する機能、ホスト装置に処理を依頼する機能を持たせるだけ（構成によっては、さらに、2つの画像データの差分を求める機能）で、手書きメモ等をカメラ撮影するという簡単なユーザインタフェースでそのメモ書内容を電子化できる。

【0075】

【発明の効果】本発明のシステムは、携帯端末が備えるカメラ等で所望のメモ書等を含む記録面を画像データとして取り込み、ホスト装置に認識を依頼するだけで手書きメモ等を電子化できる。このように、本発明は、操作性を向上させたユーザインタフェースを提供する。このとき、メモを書く前の状態の画像およびメモ書がされた状態の画像の差分画像を認識するので、必要な情報だけが正確に認識される。

【0076】高速処理が要求される画像データ処理、特

にパターン認識処理や文字認識を携帯端末側で実行しないので、携帯端末は、大容量のメモリや高性能プロセッサを設けることなく、高度な画像データ処理結果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施形態のシステム構成図である。

【図2】携帯端末の外観図である。

【図3】携帯端末の構成図である。

【図4】本実施形態のシステムの画像処理の概念を説明するための図である。

【図5】携帯端末においてカメラ撮影により取り込んだ画像データをホスト装置に転送して画像認識させる処理のフローチャートである。

【図6】差分画像データを求める処理のフローチャートである。

【図7】(a)は、携帯端末から送出されるパケットの構造を示す図であり、(b)は、パケット作成処理の詳細フローチャートである。

【図8】ホスト装置の構成図である。

【図9】ホスト装置の処理を説明するフローチャートである。

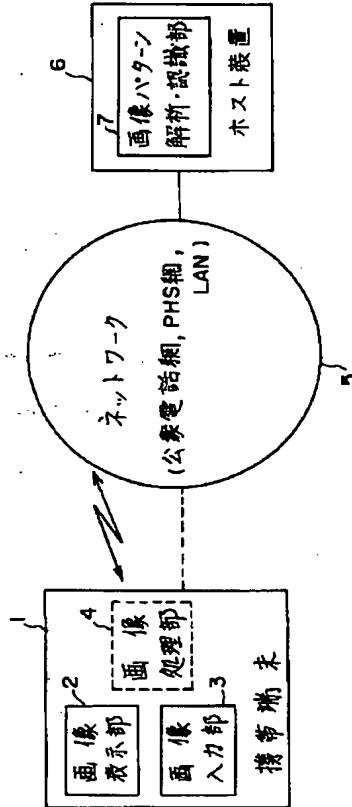
【図10】本実施形態の携帯端末の他の構成の処理を説明するフローチャートである。

【符号の説明】

1	携帯端末
2	画像表示部
3	画像入力部
4	画像処理部
5	ネットワーク
6	ホスト装置
7	画像パターン解析・認識部
12	カメラ
21	CPU
22	記憶装置
24	記録媒体ドライバ
25	可搬性記録媒体
31	液晶ディスプレイ
40	通信制御部
51	記憶装置
52	記録媒体ドライバ
53	可搬性記録媒体
54	通信制御部
55	CPU
56	メモリ

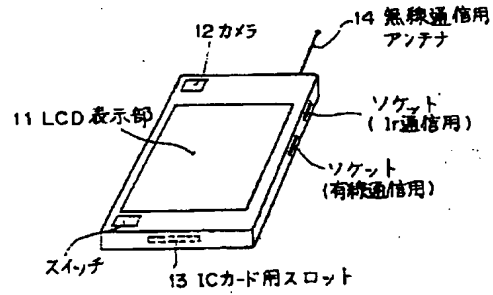
【図1】

本実施形態のシステム構成図



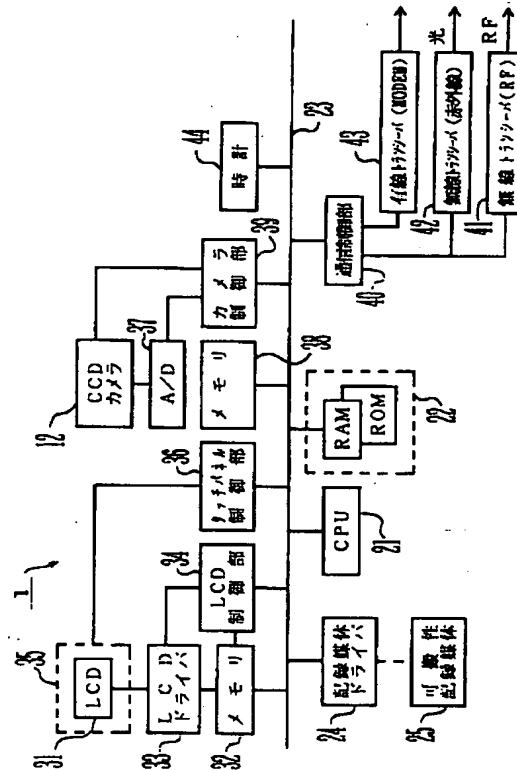
【図2】

携帯端末外觀図



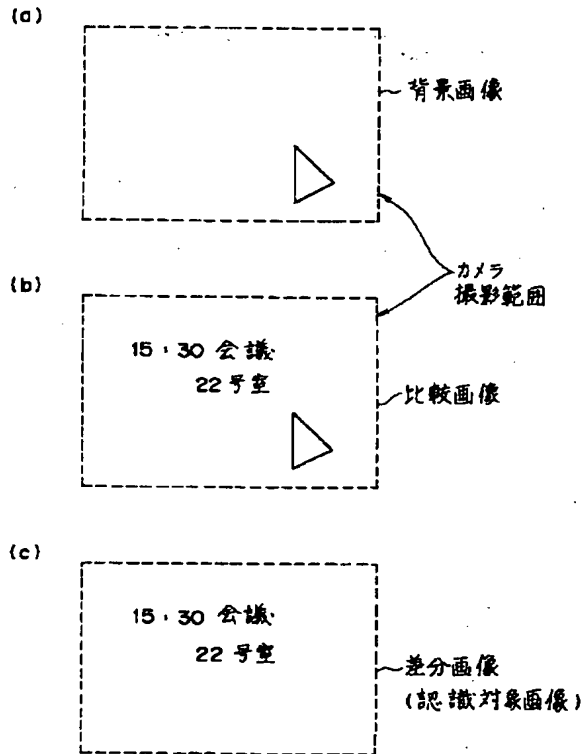
【図3】

携帯端末の構成図



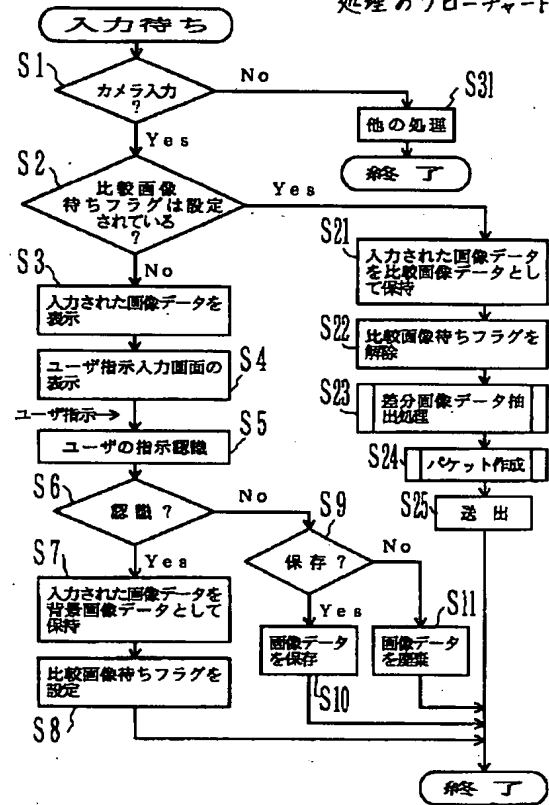
【図4】

本実施形態のシステムの
画像処理の概念を説明するための図



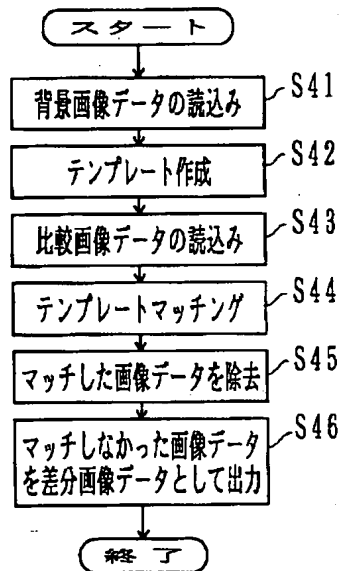
【図5】

携帯端末においてカメラ撮影により取り込んだ
画像データをホスト装置に転送して画像認識させる
処理のフローチャート



【図6】

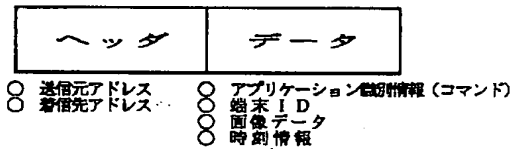
差分画像データを求める
処理のフローチャート



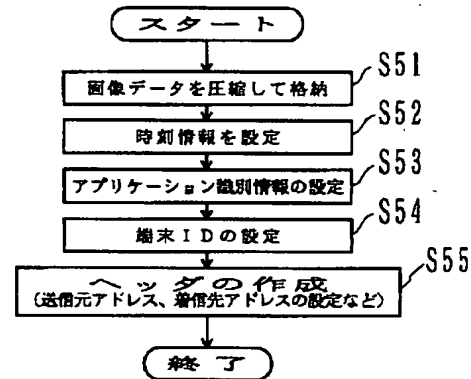
【図7】

(a)は、携帯端末から送出されるパケットの構造を示す図
(b)は、パケット作成処理の詳細フローチャート

(a)

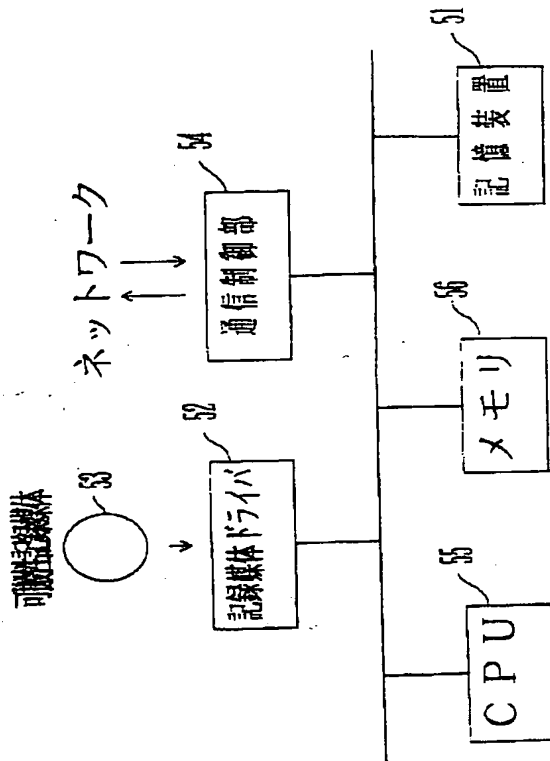


(b)



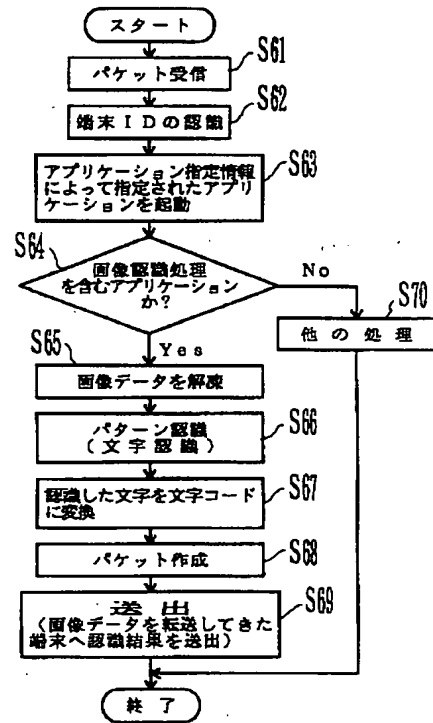
【図8】

ホスト端末の構成図



【図9】

ホスト装置の処理を説明するフローチャート



【図10】

本実施形態の携帯端末の他の構成の処理を説明する
フローチャート

